

国立環境研究所

# 地球環境研究センターニュース

Center for Global Environmental Research



【中国北部砂漠化回復地域】

2001年(平成13年)2月号(通巻第123号) Vol. 11 No. 11

## ◇目次◇

- 局地的な大気汚染と地球規模大気汚染のはざままで  
桜美林大学 名誉教授 大喜多 敏一
- 環境分野の国際協力政策の課題としての砂漠化問題(3)  
アジア・アフリカ地域における  
砂漠化・土地荒廃防止に関する調査検討委員会 委員 宮田 春夫
- IGBP/IHDP/WCRP合同の炭素循環統合研究計画会合  
(Integrated Carbon Meeting)  
地球環境研究センター 研究管理官 山形 与志樹
- 「ジョイントフォーラム：IT時代における生物多様性保全と分類学イニシアティブ」  
報告(速報)  
地球環境研究グループ野生生物保全研究チーム 主任研究員 志村 純子
- E F F研究者の紹介：Franck Lefevre
- 地球環境研究センター出版物等の紹介
- お知らせ  
○平成13年度科学技術週間国立環境研究所一般公開
- 地球環境研究センター活動報告(2月)



環境省 国立環境研究所 地球環境研究センター  
Homepage: <http://www.nies.go.jp>  
<http://www-cger.nies.go.jp>

## 局地的大気汚染と地球規模大気汚染のはざま

桜美林大学

名誉教授 大喜多 敏一

私は約40年間環境問題、特に大気問題を中心に仕事をしてきた。『霞を食って生きる』という言葉があるが、私の人生を振り返ってみると、正にそのような人生だった。

新設の東北大学地球物理学教室で、荻原助教授の下で、雲・雨の科学とエアロゾルを研究後、1954年に新設の北海道学芸大学旭川分校の応募に応じて、青函連絡船に乗って、開拓者気分旭川に行った。しかしこれが私の将来迄決定するとは露だに思わなかった。意図しないで行った旭川は意外や霧の都で、私の青春をかけるにふさわしい地であった。霧の研究の最終版は、『霧氷を用いた風向の分布の決定と、それによるヒートアイランド内の風向分布の図形化』であった。自分で言うのも面映いが、これは今でも私の研究の最大傑作と思っている。

旭川は霧の町(それも国策パルプ(株)の廃液のなした業でもある)であるとともに、石炭煤煙に汚染された町であった。1952年には大気汚染による4,000人の異常死を発生したロンドン事件が起こっていた。たまたま6月の日曜日に、石狩川の堤防で寝そべりながら、Quarterly Journal Royal Meteorological Societyを読んでいたら、その中にロンドン事件について書かれていた。この事件を旭川に当てはめると、旭川もロンドンと同じく盆地内にあり、当時は各家庭で暖房用石炭ストーブを使用していたので、旭川でもロンドンと同様な事件が起こるのではないかと考えた。

これを一般論で表わすと、私の行為は一

種の国際的な情報に基づく行為だといえる。即ち英国で起きたことをわが身に置き換えた点、特に乏しい研究費の中から有名な気象雑誌を購入していた点である。すなわち片田舎(当時私のいた大学は日本の最北端の大学であった)にいた場合、インターネットで情報が得られる現在と異なり、ちょっとした情報がいかに重要であるかを思い知らされた次第である。

その後、1961年、国立公衆衛生院に呼ばれて、今度は日本全体の汚染に眼を配らなければならなくなった。当時は現在の国立環境研究所と同じく、衛生院に色々なものが持ちこまれ、待たなしに対応が求められた。一般の煤煙やSO<sub>2</sub>以外に、フッ化水素、悪臭等の問題があり、セメント工場、石油コンビナート、冶金等の工場を訪問し、発生源を調査するとともに、測定法を考案する日々が続いた。四日市喘息に対する黒川委員会(当時の工業技術院長である黒川氏が委員長)の一員として、四日市市を訪問した。裁判ではSO<sub>2</sub>が主因とされたが、当時の三重県公害研究所の村田所長より、『農薬等の工場がこっそりその汚染物排出を改善し、その結果、その濃度は現状では低くなり、真因は分からないのではないか』と言われた。又横浜国立大学の北川教授がチタン工場からの硫酸ミストが一因ではないかとの意見を出された。私は鈴木武夫先生(元国立公衆衛生院長)の意向もあり、その反論を書いたが、Spengler教授(米国の公衆衛生学者)による硫酸ミストの呼吸器へ

の影響が提案され、この点も考慮すべきであったかなと思う。

その後、1971年に環境庁(現環境省)が設置され、環境基準が定められたSO<sub>2</sub>、CO等の5物質につき、連続測定法を開発することになり、私もSO<sub>2</sub>計の試作に関与した。導電率による測定のアイディアを出したのは良かったが、その後これらの方法が固定してしまい、米国等における乾式法の開発に遅れを取ったのは残念である。例えば奥重治氏(元労働衛生研究所長)が開発された光散乱による自動粒子測定器は、最初米国から買いたいとの希望があったと聞いているが、最後には米国で宇宙研究等の目的で開発されたベータ線計に取って代わられた。私とSO<sub>2</sub>計を共同開発した紀本電子(株)に対して、そのベンチャー企業としての努力に対する風当たりが強く、日本ではベンチャー企業が中々育たないことを環境測定分野でも見てきた。また、物理学や分光学を用いた粒子やガスの乾式測定法につき、我が国では国際的視野も含めた良い意味での産・官・学の協力関係とヴィジョンがなかったこと、特に私が物理学出身なのに良きアイディアを持ちこめなかったことに悔いが残った。他方米国では宇宙・国防研究に多額の予算が出ており、それらの研究過程で新しいアイディアが次々と出されたのであろう。

次ぎに私の前に現れたのが、光化学大気汚染事件であった。これは東京都杉並区の立正高校の学生が、1970年夏にソフトボールの練習中に四肢の麻痺等を起こして入院するという事件であった。その後主として東京・大阪地区で同様な事件が続いた。これにつき、塩化水素説、硫酸ミスト説、飛行機排ガスの地上への降下説、シアン説などの諸説が提案された。これに対して東京大学平尾名誉教授が座長となり、検討会が

もたれた。私は書記役を仰せつかって一人ひとりの意見を伺った。私見だが、ロスアンゼルスと異なり、気温、湿度が高く、また、それらの変化も大きい東京で、前述の諸説のようなストレスと共にオキシダントストレスを受けて、このような事件が起きたとする慶應義塾大学の戸山教授の説がもっともらしく思われた。平尾班の結果が後の政策に大きな影響を与えたとは思わないが、各種の環境に関する事件につき、このような対応が必要と思う。

その次ぎに私の前に立ちはだかったのが、いわゆる湿性大気汚染であった。これは1975～1977年の梅雨期の昼間に、関東地方や静岡・山梨県で、霧雨による目や皮膚への刺激の訴えが急増した事件であり、農作物にも被害があった。私は環境庁の検討会の座長としてその解明に当たった。たまたま原因究明の調査中、1978年7月4日に浦和を中心として約1,700名の人達から、眼、のどへの刺激の訴えがあった。この時の浦和での調査結果では、オキシダント、粒子状物質、硫酸塩、硝酸、ホルムアルデヒド等の濃度が、この調査期間中で最高であった。他方ウサギの目に酸性水をつけて行った生体影響の結果は負で、酸が刺激の主因とは考えられない。刺激物質としては、その他に過酸化水素やギ酸が考えられたが、当時としては適当な測定法がなかった。更に気象的な原因を追って、熊谷気象台の日原簿を用い、1958～1978年の間に日中に霧又は霧雨の出現した日を追った。その後調査は1991年迄継続したが、面白いことに、そのような日は1973～1975年に集中し、その前後には全くといって良い程出現していない。言いかえれば光化学大気汚染の結果、昼の霧発生をもたらしたと言えなくもない。その原因についてはまだ良く分からず、

今後の問題として残されている。

酸性雨問題に関して、私が一つ気にしていたことは、各地で森林の衰退が報じられ、それが一部の研究者やマスコミによって、あたかも酸性雨だけがその原因だとみなされたことであった。環境庁も一度多くの研究者を集めて森林破壊の原因を探るシンポジウムを開いた。これは私としては中々良い試みと思われたので、継続を働きかけたが、中々継続されなかった。やっと最近地球環境研究でそのような芽が出てきた。他方欧米では森林被害を酸性雨だけでなく、オゾンなどを含めて多方面より見ているので、その点も参考にする必要がある。

1977年に赴任した北海道大学では学生教育が重要であったが、最新の研究情報を収集するのに苦労した。特に溶液反応をやりたいと思っていたが、中々文献が集まらぬ。そうこうしている中に米国の化学者 Schwartz に先行されてしまった。やはり米国の方が学問の根が深く、情報も集まり易いことを痛感した。当時経済界の人々の中に、「もう外国から学ぶものはない」と言っている人がいたが、何ということを行っているのかと思ったものである。

私が北海道大学より国立公害研究所(現国立環境研究所)の大気環境部に移った1983年より、具体的な地域・地球規模環境問題への対応が迫られてきた。個人的には湿性大気汚染に続く、広い意味での酸性雨を中心とした研究、例えば太平洋上でのSO<sub>2</sub>より硫酸への変換等に没頭していたが、秋元大気化学研究室長(当時)は更に広く対流圏化学の研究を提案し、一歩先を行った。しかし1980年代には日本ではきわめて少数の研究者だけが温暖化問題やフロンガス問題に従事していたに過ぎなかった。

1987年3月より4月にかけて、私が定年で

国立公害研究所を退職し、桜美林大学に移った時、面白い経験をした。その頃オゾン層保護に関するウィーン条約の締結に向けて米国の Watson(現 IPCC 議長、IPCC: 気候変動に関する政府間パネル)等が来日し、日本政府との下交渉が始まり、はからずも私が日本側の座長を仰せつかった。即ち日本政府にとっても、私にとっても地球規模環境問題への対応のスタートの時期だったわけである。個人的に言えば、会議の前半が公務員、後半が一般人だったわけで、私にとっても忘れられないものであった。次いで第2回 ASAAQ(Atmospheric Sciences and Application to Air Quality: 大気科学とその大気質への応用)を1988年に東京で開催することが出来た。ASAAQは韓国の国立教育大学の Chung 教授の提唱の下に始まったものであって、主として環太平洋、それも東アジアの大気環境科学の振興のために開催されている。1998年の会議は近藤次郎先生(国立公害研究所(現国立環境研究所)元所長)を会長に頂き、植田京都大学防災研究所教授等の多大の努力の下に成功裏に開催された。2000年10~11月には台北で ASAAQ2000 が開かれ、次回はまた日本でという声もある。各位の御後援をお願いしたい。

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)も2000年よりスタートすることとなった。新聞紙上では私が提唱したこととなっているが、提案することは易しいことで、ここまでこぎつけたのは、環境庁が本気で取り組んだためである。EANETでは酸性沈着だけでなく、人体・生態系を含めた大気汚染モニタリングを取り扱い、東アジアの大気環境のために ASAAQ の研究とともに二人三脚で走って貰いたい。

オゾン層については、小川元東京大学教授、富永東京大学教授等、CO<sub>2</sub>については

北野名古屋大学名誉教授、田中東北大学名誉教授等の研究があったが、人材不足は免れない。最近のオゾン層や温暖化を含めた成層圏、対流圏化学の研究は、欧米を中心にすごいスピードで進行しており、その中でいかに国際的に協力し、世界的に寄与するデータを出すかは中々容易ではなさそうである。しかし決して多数ではないが、最近国立環境研究所を中心とした良い研究が出ているのは喜ばしい。国立公害研究所設立の芽がここで成長して来たような感じがする。2001年からの機構改革が折角のよい芽をつむことのないように祈っている。先述したASAAQ2000での米国のノーベル化学賞受賞者Rowland教授の講演の演題『Global Smog』は、現在の地球規模の大気汚染の状況を良く表現しており、光化学大気汚染を始め大気科学者のなすべき仕事が多く残っていることが示された。

私も世界各地を訪れたが、中国に初めて行ったのは1990年であって、かなり遅かった。この時はJICAの仕事として、上海で酸性雨に関する講演を依頼された。華東化工大学の張大年教授が通訳された。講演後JICAから中国の人々に夕食をサービスするのが慣例であると言われ、実施したが、その席上で、「私は前々から思っていたが、我々の先輩が日中戦争時代皆様方に多大の迷惑をおかけしたことを、この機会にお詫びしたい」と述べた。その時席が一時しゅんとなったことを記憶しているが、その後上海の人々と良い関係を持つことが出来た。恐らく若い世代の人々にとっては理解し難いかも知れぬが、私達の世代はこの遺産を背負っているのだから、どこかで精算せねばならなかった。その後上海、北京、山西省、重慶、成都等を訪問・研究交流し、国際雑誌にもその結果を残したが、今から考

えると、どこからか研究資金を得て、10年位永く付き合う相手をきめておけば良かったかも知れない。しかし大学との掛け持ちはかなり大変な仕事になったことだろう。

大気汚染の調査でクウェートに行ったことは国立環境研究所ニュース(Vol.18 No.5 平成11年(1999年)12月号)に既にかいたが、その後研究をまとめる会議が数回あり、それにも出席して発表した。その時議長が研究に参加した各国の名前を挙げたが、その中で日本の名前が出なかったので、尋ねたところ、お金を出してくれて有難うとだけ言われ、悔しい思いをしたことがある。人的貢献の少ない国は、幾ら金を出してもこの程度にしか見られないのかと思った。

IPCCが気候変動に関する科学的知見を提供するために1988年に発足した。1992年にはブラジルのリオデジャネイロで開催された環境と開発に関する国連会議(地球サミット)で温暖化防止のための気候変動枠組条約が採択された。私も西岡氏(現慶應義塾大学大学院教授)、原沢氏(現国立環境研究所社会環境システム部環境経済研究室長)の薦めでIPCCの作業グループに加入した。主として温暖化の大気汚染、産業に及ぼす影響に対する情報の収集に当たった。これは私にとって興味のある新規の仕事であったが、大学の仕事と重なって余り貢献できなかった。しかし私には社会的な情報を集める困難さや、途上国の人々が地球規模の環境問題にどのような関心を持っているのかを知る良いきっかけとなった。

研究者として60歳過ぎ迄色々勤めさせていただいたが、人間60歳を過ぎれば、やはり次世代の人々の教育に力を入れるべきであろう。それには大学等で教えるのもよいが、たまたま環境庁が環境カウンセラー制度を作ったので、応募した。それには例え

ば温暖化等について、一般の人々に対して環境の教育をし、研究の成果を伝えることが大切と思ったためでもある。入ってみて、環境カウンセラーの中にはどうすればよいか悩んでいる人もいるようだが、逆に行動力に富んだ人も多い。私が代表を務める茨城環境カウンセラー協会でも、2年間の試行錯誤の後、県の環境政策課や、教育庁との話し合いの下、環境教育部会と環境マネジメント部会を立ち上げる予定である。また、個人的には牛久市の市民環境会議の立ち上げを手伝っている。しかし独自のであるべき環境カウンセラーの中にも、お上に頼ろうという人がいるのは嘆かわしい。

最後に、私は(財)地球・人間環境フォーラムの一員として、地球環境研究センターのモニタリング事業の協力をして来た。地球環境モニタリングは、巨大科学ではないにしても、多くの人々の人知れぬ努力が要求される仕事である。最近の茨城県東海村でのJOC等の事故を見るにつれ、正確なデータを得るためには、現場程手抜きが許されぬ。環境の重要性が増すにつれ、ますますこのような職種の人々が増え、それらの

人々の人知れぬ努力が地球を守る一助になるのだという理解を多くの人々に持っていていただきたい。

以上を取りまとめると、昔も色々問題があって、私達はそれに追いまわされ、一つの問題を解決する前に次ぎの問題にかからねばならぬ状況で、面白い問題があるにも拘らず、完全に解決していない点に悔いが残る。若し一つでも完全に解決しておれば、世界も日本の大気汚染研究に対して敬意を払ってくれたかも知れぬ。その点で私も責任の一端を感じるが、やはり人材不足に帰せられるかもしれぬ。幸い若い世代の人はあらゆる点で我々の世代より恵まれているので、世界の研究者と伍して活躍して欲しい。今後地球環境研究はどうあるべきかについては、既にかかなりの数の研究者が取り組んでおられるところであるが、地球規模の研究者村の一員として、世界の研究者と協力して働くことと、他方私のように研究から一步身を引いた者としては、地球環境の現状と将来予測、またこれに対して何をなすべきかにつき、市民と一緒に考えて、行動していくべきと思う。

## 環境分野の国際協力政策の課題としての砂漠化問題(3)

アジア・アフリカ地域における

砂漠化・土地荒廃防止に関する調査検討委員会

委員 宮田 春夫

環境分野の国際協力政策の課題として砂漠化問題を扱う時、どのようにして国際連合砂漠化対処条約(以下砂漠化条約)ができたのか、また、条約の表題以下に「特にアフリカ」と繰り返されていることについてどのように考えることができるのかも重要

な点である。連載の最後に、これら2点を論じておきたい。

### 1. 国際交渉の過程・方法

砂漠化条約は、環境に関わる地球政治的課題に係る条約ということで、相前後して

締結された条約と共通性もあるが、相違もある。国際政治の観点から見て、どのような相違があり、その面からは、今後、どのような点に注意が必要なのか。

#### (1) レジームの生成・展開の4段階

Porter and Brown (1991, 1996)は、地球環境に係るレジーム(制度・体制)の生成・展開には、課題の定義、事実の発掘、レジーム創設の交渉、レジームの強化の4段階があることを、複合的相互依存の国際社会の下で検証している。

「課題の定義」とは、ある課題を国際社会の注意の下に置くとともに、その環境上の脅威の範囲と大きさ、主たる原因、国際社会が取り組む上で必要な行動の形態を明らかにすることである。これは、特定の国によって行われることもあれば、政府間機関によって行われることもあり、NGOによって行われる場合もある。但し、1回で行われないことも多い。例えば、オゾン層保護問題は、1974年の「サイエンス」誌中の研究者の論文が大きな役割を果たしたが、国際社会の課題として位置づけたのは1976年の国連環境計画(UNEP)管理理事会によるオゾン層保護問題への取り組みの決定である。この決定自体も、1977年にオゾン層保護に関する専門家会合をワシントン(米国)で開催して「オゾン層保護に関する世界行動計画」を採択させたアメリカ政府の行動によるところが大きい。生物多様性条約については、最初に提案し、UNEP管理理事会を動かしたのは国際自然保護連合(IUCN)であるが、当時は、自然保護関係条約を統合するような条約を作ろうとするややナイーブな提案であった。しかし、条約作成作業を行う専門家作業部会が、既に国連食糧農業機関(FAO)の場で南北が厳しく対立していた遺伝子資源の所有権の問題

も対象とする条約作成を行う方向を打ち出したことで、南北の政府の強い関心事となり、1989年の管理理事会において、IUCNの案とは大きく異なる事実上新たな条約交渉が決定された。

「事実の発掘」とは、多くの場合「レジーム」の基礎となる条約の作成・実施に耐えられるだけの事実を明らかにし、それらを国際社会が事実と認定する過程である。但し、これは、次のレジーム創設の交渉と重複する場合も少なくない。例えば、オゾン層保護条約作成の過程において、我が国のように、国内の業界がオゾン層破壊物質あるいはそれを使用した製品の生産を相当規模で行っており、かつ、それらの代替物質の生産のめどの立っていない国は、1981年のUNEP管理理事会による条約作成決定後も、問題の物質がオゾン層を破壊すること自体が科学的に証明されていないため、そうした物質の生産をやめることは時期尚早であると主張する戦術をとった。

「レジーム創設の交渉」とは、通常は条約の作成交渉であり、条約の作成を積極的に進めるグループとこれに抵抗し、あるいは内容を骨抜きにしようとするグループとの駆け引きである。条約作成に抵抗する国は、条約には入らないという脅しをかけることもある。合従連衡もある。交渉を直接行うのは政府代表であるが、影響を受ける産業界や市民団体も大きな役割を果たす。また、政府の中でも、外務省のほかに国内官庁もそれぞれの所掌上の利害に応じて多様な行動をとる。更に、非公式に進む折衝等においては、調整役を務める特定人物(特定国の外交官の場合が多いが、国際機関事務局幹部や国内官庁の幹部の場合もある)の果たす役割も大きい。なお、経済界は条約に反対するが多いが、オゾン層破壊

物質の代替製品の開発を早く済ませ、条約により世界的な規制が行われれば市場制覇をしやすいアメリカの業界等が条約推進に動いた例もある。市民団体についても、条約推進派以外に、先進国の利益が優先されているとして異議を唱える途上国の団体もある。

以上のような交渉の末に条約が採択され、発効すると、締約国の作るレジームにより、「レジームの強化」の段階に移る。その時に、十分な数の国あるいは有力国が条約を締結しなければ、このレジームの基盤は弱い。例えば、アメリカが締結していない生物多様性条約の場合、二国間の協力により自国の意向に沿った形で生物多様性保全を進めるアメリカの行動を横目に見ながらの活動となる。渡り鳥、回遊性海生動物等の保全を目的とした移動性野生動物の保全に関する条約(ボン条約)の場合、締約国数が少ない上に、鯨の問題等から我が国も締結していないことなどのため、レジームの基盤が十分でない。

特に環境関連の条約の場合、このようなレジームの形成の過程では、ソフトロー類(条約ではないが、何らかの形で各国の行動の指針をまとめた文書)とハードロー(条約等)を組み合わせる手法がとられることが多い。そのようなソフトロー類は、UNEP管理理事会の決定の付帯文書等の形(政府間会合の性格の強い専門家会合で採択された文書を管理理事会が引用するものを含む)の「行動計画」のことが多い。これは、特に、UNEPが中心になって作成している地域別の海洋の保全協力条約に典型的に現れている。これまでに条約が作成された9地域のうち行動計画の段階を経ずに条約が作成されたのは1地域のみである。オゾン層保護、地球温暖化、生物多様性保全及び

砂漠化について見ると、ソフトロー類の手法をとった上でハードローを実現させたのはオゾン層保護と砂漠化と、半分である。前者については、1977年にUNEP管理理事会においてオゾン層保護問題への前向きな取り組みを決め、すぐ翌年にアメリカ政府の音頭取りによるオゾン層保護に関する世界行動計画を専門家会合で採択し、それをUNEP管理理事会が直ちに支持した。砂漠化問題についても、1977年に国連砂漠化会議で砂漠化対処行動計画が採択されている。但し、オゾン層保護の行動計画が、他の多くの環境関係課題の場合と同様に条約作成へのビジョンを持っていたのに対し、砂漠化対処行動計画採択に際しては、条約作成へのビジョンがあったと考えるに足る証拠がない。

## (2) 国際連合砂漠化対処条約のレジームの成立の事情

多くの条約では、課題の定義からレジームの確立までに相当な時間がかかっており、少なくとも課題の定義の当初には、条約という形の明確なレジームの設立を視野に入れてはいない例も多い。砂漠化条約の場合、1972年の国連人間環境会議の行動計画には位置づけられていなかったが、翌1973年のUNEP管理理事会でプログラム分野と位置づけられたことにより、課題としての定義が行われた。しかし、前述の通り、1977年の国連砂漠化会議における行動計画作成に際しても条約作成は視野に入っていなかった。漸く砂漠化に関する条約作成が課題として取り上げられたのは、環境と開発に関する国連会議(UNCED)の時点である。課題の定義から条約の採択までは21年かかった(表1)。

砂漠化条約の場合に、このように課題の定義からレジームの形成までに時間がかか

った事情にはいくつかの要因がある。その一つは、砂漠化の原因と被害との関係という事実の発掘が進まなかったことがある。但し、原因と被害との関係は、条約採択の時点でも結局はそれほど明確にされたとは言いがたい。また、行動計画も、既に述べたように、トップダウン方式の採用、技術偏重、国内のことには国際社会に口を差し挟ませないという途上国側の姿勢等のため、うまく機能しなかった。しかしそれでもなお条約が採択され、発効してレジームができたのはどうしてだろうか。

オゾン層の場合、先進国による先進国の条約であった。オゾン層破壊物質の生産は先進国がほぼ独占しており、かつ、オゾン層破壊の被害が大きいと予想されるのは主に先進国の集まる高緯度地方で、しかも、先進国主体に集まる白人にその被害が及びやすい。だから、途上国は、オゾン層保護問題については、先進国の問題と考え、条

約作成交渉にも積極的に参加しなかった。

地球温暖化と生物多様性の場合、先進国が主原因である問題を通じて先進国が途上国支配を強める条約との性格を帯びていた。温室効果ガスの圧倒的多くは先進国が出してきたし、温室効果ガスを固定する効果を果たすとされる森林の相当部分を開墾して生産力の高い農地とし、この農業で蓄えた富をも利用して経済発展したのも先進国である。ところが、そのようにして、温暖化の圧倒的部分の原因を作ってきた先進国は、自分たちの温室効果ガスの排出を大幅に削減し、森林を復旧させようとしなければならぬか、途上国が経済発展に伴い温室効果ガスの排出を大幅に増加させることを制限しようとするとともに、農牧畜の新規開発地とすることなどにより経済発展の重要な原資の一つとなり得る森林を伐採することを厳しく制限しようとしたのである。これでは、気候変動枠組条約(以下気候条約)

表1 国連人間環境会議行動計画および国連環境計画(UNEP)管理理事会決定から見た4つの地球的課題の定義(●)、事実の発掘(x)、レジームの交渉(△)、レジームの設立(=条約の採択；◎)の経緯(▲：行動計画等採択)

課題\年	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94				
オゾン層保護			●	▲ x	x	x	x	△	△	△	△	◎				
地球温暖化	●	x	x	x	x	x	x	x	x	x	△	△	△	◎		
生物多様性									x	x	●	△	△	◎		
砂漠化		●	x	x	▲	x	x	x	x	x	x	x	x	△	△	◎

1972年：地球温暖化は、国連人間環境会議の行動計画に課題として明確に盛り込まれていたもので、その時点で既に課題の定義が行われていたと見なす。それ以前に定義されていたと見る見方もあり得る。

1973年：砂漠化は、第1回UNEP管理理事会のプログラム優先分野等に含まれたので、その時点で既に課題の定義が行われていたと見なした。

1977年：77年3月にワシントンで開催された専門家会合の勧告した「オゾン層に関する世界行動計画」採択をUNEP管理理事会が支持。また、UNEPが中心となってオゾン層調整委員会設立。

同年：国連砂漠化会議が行動計画を採択。

1979年：世界気象機関(WMO)の「世界気候プログラム」(大気中の二酸化炭素等のモニター及び人間の健康への影響等の調査の事業)

1988年：UNEPとWMOにより「気候変動に関する政府間パネル：IPCC」設立。

1990年：World Resources Institute他：「Conserving the World's Biological Diversity」出版。

生物多様性の場合、1987年の管理理事会では、既存の生物多様性関連条約(ラムサール条約、世界遺産条約、ワシントン条約、ボン条約)を統括するumbrella conventionを作るためとして法律・技術専門家会合による交渉の開始を決定したが、交渉の過程で遺伝子資源等の新たな問題が持ち出され、1989年の管理理事会において、生物多様性保全の条約の内容が実質的に変更になった。

は、原因者の先進国が、一方的な被害者である途上国を更に一方的に苦しめようとする極めて不平等なものであるとして、途上国は、先進国責任論等を展開し、強くこれに抵抗した。

そこで、砂漠化問題は、その主たる原因も結果も途上国自身の問題ではあるが、途上国が得るところを作らせ、1992年の国連会議を環境と「開発」に関する会議とした実をとることを途上国が要求し、先進国のための2条約が採択されたことへの譲歩として、先進国もこれを受け入れざるを得なかった。しかし、砂漠化条約は、従来は法的な義務化になじまないとされてきた途上国支援の色合いが特に濃い条約で、しかもアフリカという特定地域の諸国に対する支援が中心の条約である。我が国が世界遺産条約をなかなか批准しなかった最大の理由は、同条約は、途上国支援のための基金への拠出を事実上義務化しており、途上国支援の色合いが濃かったためである。世界遺産条約よりも更に途上国支援の色合いが濃く、しかもグローバルな条約でありながらアフリカ支援の色合いの濃い砂漠化条約がうまく機能するか否か、今後注意深く見ていく必要がある。

## 2. アフリカの問題と他の地域の国々

国連加盟国、専門機関加盟国及び国際司法裁判所(ICJ)規程当事国と、事実上すべての国に開放されている地球的な条約であるにもかかわらず、既に表題に表されているように、特にアフリカの国々に焦点を当てていることが砂漠化条約の際だった特徴の一つである。どうしてアフリカなのか、そして、これが他の地域の国との関係ではどのような意味を持つのか。

### (1) 砂漠化問題に関する交渉の歴史

砂漠化の問題は、1968年から1973年にかけてのアフリカの大干ばつを直接の契機として、1949年にAubrévilleがその著書「熱帯アフリカの気候、森林及び砂漠化 (Climats, forêts et désertification d'Afrique tropicale)」において作り出していた(砂漠化対策総合検討会、1996年)「砂漠化」という言葉を当てはめて国連を中心に国際的な取り組みが始まったのであり、そもそもはアフリカの問題であった。1973年の第1回UNEP管理理事会におけるプログラム分野としての「砂漠化」の位置づけ、翌1974年暮れの国連総会における「砂漠化対策行動計画作成のための国連砂漠化会議」の開催の決定等においては特にアフリカの問題と限定することはしなかった。しかし、砂漠化会議においては、サヘル地域の特に深刻な事態に鑑み、この地域に対する国際社会の支援を訴える決議が採択された。また、その後のUNEP管理理事会及び国連総会で会期毎に繰り返された決議は、「砂漠化」一般に関する決定(UNEP)・決議(国連総会)と「スーダン・サヘル地域における砂漠化」に関するものとの2本立であった。

1977年の国連砂漠化会議の開催と行動計画の採択及び翌1978年の国連総会での砂漠化特別勘定(1977年の国連砂漠化会議の勧告28(c)を受け、翌1978年の国連総会決議により設立された、「砂漠化対処行動計画」の実施のための基金)の設立は、アフリカ諸国にとって勝利であるかのごとく映るものであった。さらに、国連開発計画(UNDP)に付属する国連スーダン・サヘル事務所(UNSO、注)の援助の対象となる「スーダン・サヘル地域」の範囲も徐々に拡大され、また、南部アフリカにおける干ばつ・砂漠化に対して援助が必要であること等、スーダン・サヘル地域以外にも注意を引くこと

に成功した。しかしながら、各国からの援助は遅々として進まず、抛出の集まらなかった特別勘定もやがて1989年、国連総会決議により廃止されることとなった。

そのような状況の下、1989年に、1992年の開催が決定された環境と開発に関する国連会議(UNCED)は、干ばつ・砂漠化問題についての世界の注目を再び集めるのに良い機会であったが、情報配布量で先進国が優勢な国際社会の関心は、アフリカの特定地域の関心事である干ばつ・砂漠化問題よりは、全地球的な問題である地球温暖化や生物多様性に向きがちであり、会議準備過程において、条約作成を含む砂漠化問題に向けた動きは鈍かった。また、砂漠化を地球環境ファシリティ(GEF)の対象分野として追加することについても、経済協力開発機構(OECD)諸国の抵抗が強く、また、途上国の間でも格別強い支持は得られなかった。しかしながら、漸く砂漠化条約の交渉の開始の合意に漕ぎつけ、また、GEFとの関係についても、既定の4分野を変更することはしないものの、<これら4分野に関係する限り、砂漠化関係事業もGEFの資金供与の対象となる>ことが確認されたのである。

#### (2)条約締結交渉開始の決定時の状況

砂漠化条約の作成作業を行うことは、UNCEDの前には主要交渉課題に上らず、UNCEDで初めて合意されたものである(藤原邦達 1992、進藤雄介 2000)。UNCEDの初めの数日の間にはまだ合意が成立せず、準備委員会議長を務め、UNCED全体委員会の議長を引き続き務めたマレーシアのトミー・コー国連大使は、1992年6月5日～6日の交渉の結果についての報告において、「引き続き交渉を行いたい」と述べ(Earth Negotiation Bulletin, vol.2, No.6)、その交渉がUNCED期間中に更に行われた。しかしこれに対し

ては米国が特に反対し、またポルトガルからも、砂漠化は地域的な問題であって地球的な行動を必要としないとの反対意見も出たが、最終的にコー大使の説得に折れ(Earth Negotiation Bulletin, vol.2, No.13)、アジェンダ21の第12章のパラグラフ12.40に、「国連総会は砂漠化条約交渉委員会を設立すべきである」との勧告が盛り込まれた。これを受けて、同じ年の第47回国連総会が交渉委員会の設立を決めた。

この「アジェンダ21」の勧告において、既に、その後採択された条約と全く同じ「特にアフリカ」との言葉が入れられており、当初からアフリカ諸国のイニシアティブにより事態が進められたことを示している。しかし、国連総会に対する提案は、アフリカグループとしてではなく、G77(1964年の国連貿易・開発会議(UNCTAD)を契機として、途上国の利害の主張のために77カ国で発足した開発途上国グループ)として行われている。第47回国連総会中、まず、アルジェリア、モーリタニア及びチュニジアが提出した案を基にアフリカグループが協議して、手続き面を中心とした決議案をまとめ、これを更にG77に提出し、その内部での合意を経て、G77議長国のパキスタンから上程されることとなった。また、G77は、UNCEDにおいて途上国の主張に耳を傾けて調整を行ったスウェーデンのBo Kjellén大使を議長とすることで予め合意していた(Earth Negotiation Bulletin, vol.3, No.2)。このようにして、アフリカグループは、自らイニシアティブをとりつつ、G77の決議案とするとともに、北欧の大使を議長とすることで、地球的な協議の体裁作りに成功した。「アジェンダ21」のパラグラフ12.15に、「砂漠化は世界の乾燥地の総面積の70%に相当する360万ヘクタールの土地、即ち地球の土地

全体の4分の1に影響を及ぼしている」とすることによって、全地球的な問題であると表現している。

### (3) 締結の現状

2001年2月21日までに締結手続きを行った国のうちアフリカの国は52カ国で、総数172カ国(EUを除く)の3分の1近くを占める。支配的権力の不在状態が続いていたソマリアを除く全てのアフリカ諸国が締結し、締結率は98.1%となっている。

世界全体を見ると、この条約の締結の資格を持つ国(193カ国)で締結手続き(批准・加入)を行った172カ国は、率にして89.1%である。

アフリカ以外の地域を見ると、ラテンアメリカ・カリブ地域、太平洋地域及び北米において、全ての有資格国が締結した。アジアにおいても、未締結国は4カ国(タイ、ブータン、ブルネイ、北朝鮮)で、締結率は90%を超えた。ヨーロッパでは、現在でも65%にとどまっているが、図1に明らかのように、未締結国のほとんどは中・東欧諸国である。主要国で締結手続きをまだ行っていないのは、ロシアのみである。米国、オーストラリアとニュージーランドの締結

が遅れていたが、いずれも、2000年半ばに批准・加入した。

砂漠化に悩む国が半乾燥地・乾燥地に偏っていることを考えれば、アフリカ以外の国の締結状況も大変に高いと言うことができよう。また、先進国の中では西・北ヨーロッパのほぼ全ての国が締結したことは、ヨーロッパがかつて植民地とし、今でも深いつながりのあるアフリカという地域と関係がある。

太平洋諸国が急速に締結した直前の1998年7月8日現在で見ると、アフリカ諸国が、126締約国の4割を占めていた。その時点での有資格国に占める締約国の割合も、全世界では65%であるのに対し、アフリカにおいては94%に達し、締結手続きを行っていないのは、国内が混乱していたコンゴ(旧フランス領)、ルワンダ、ソマリアの3カ国のみであった。1997年9月31日の時点で見ると、世界全体が58.5%であるのに対し、アフリカは88.7%であった。このように、アフリカ諸国の締結は、他の地域の国に比べて早かった(図2)。

### (4) アフリカ地域グループの姿勢

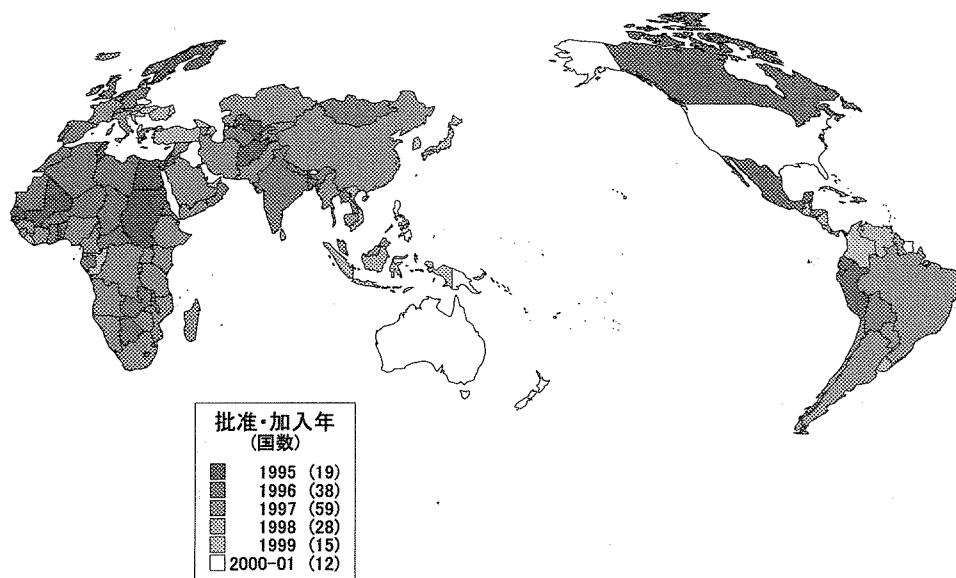


図1 砂漠化条約締約国(2001年3月10日現在の条約事務局ホームページ資料による。属領は地図に表示されていない。本図には示されていないが、2001年2月21日にブルガリアが加入。)

砂漠化条約採択時の各地域グループの態度が、条約第15条の規定により「地域の社会経済的、地理的および気候的要因並びに開発の段階に応じた」行動計画の「焦点および内容に関する指針」を与えるものとして条約に付帯している各「地域実施附属書」によく現れている。なお、この条約の下の地域グループは、この条約の作成を主催した国連の通常の政治的な「地域」グループとは異なり、基本的に自然地理的グループである。

アフリカ地域実施附属書は大変に詳しく、条約本文の規定の相当部分を繰り返すような内容になっていて、包括的である。

同時に、他の地域においては、国別行動プログラムの作成自体の義務以外については「may」を用いて、締約国の任意の取り組みとしているのに対し、アフリカ地域実施附属書では、アフリカ地域各国の詳細なコミットメント(約束)の規定に続いて、地域以外の先進締約国の義務についてまで詳細に規定するとともに、そのような先進締約国の義務についての規定を含め、基本的に「shall」を用いて、義務化する規定となっていることが特徴的である。その結果、アフリカ地域実施附属書は、附属書の性格について条約第15条に規定する「指針」を大

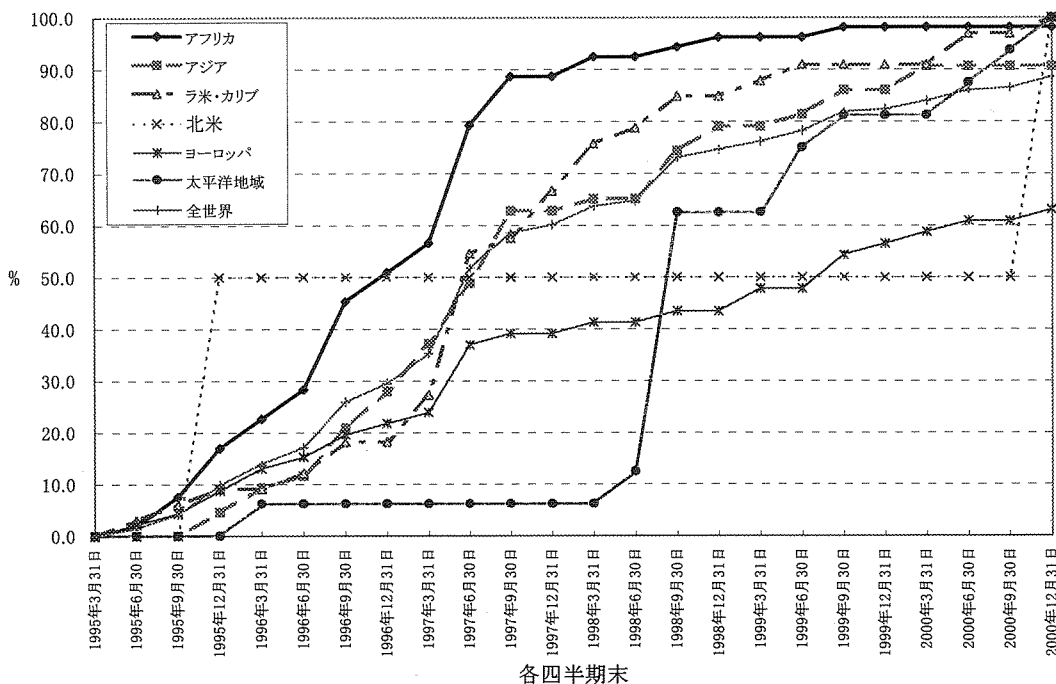


図2 砂漠化条約の地域別締結資格国数に対する締結国数の割合の推移 (2001年3月10日現在の条約事務局ホームページ資料による)

- ・それぞれの国についての条約の発効日ではなく、批准・加入の手続きを行った日について表示。
- ・EC(1998年3月26日批准)は除いた。
- ・この地域区分は、主に自然・人文地理の区分によるものであり、次のようにした。これは、国連の政治的地域グループとは異なる。また、イスラエルの扱いでもめるなどしている、この条約における地域グループと一致させることも意図していない。
- ・アジアの西端は、キプロス、トルコ、イラン、アフガニスタン。南西端はモルディブ。
- ・太平洋地域の西端は、オーストラリア、パプアニューギニア、パラオ。
- ・カリブの北端は、バハマ、メキシコ。
- ・ヨーロッパの南端はマルタ。ロシアはヨーロッパに入れた。
- ・アフリカの北端は、カボベルデ、エジプト、ソマリア。同東端は、セイシェル。
- ・国連非加盟で締結有資格国は次の各国：クック諸島、バチカン(Holy Sea)、ニウエ、スイス、(以上、いずれも専門機関加盟。国際司法裁判所(ICJ)規程当事国であることのみによる有資格国はない。なお、この条約の締結の資格を持つのは、国連加盟国、国連専門機関加盟国、ICJ規程当事国及び地域経済統合機関)

大きく踏み越えて、「砂漠化対処に関するアフリカ条約」と言えるようなものとなっている。本体の砂漠化条約では、表題ばかりでなく条約中にも「特にアフリカ」と繰り返されてはいるものの、砂漠化条約作成決定時の状況が全地球的なもの、または全G77のものとなっているし、各条文とも全ての国に適用される。しかし、砂漠化条約作成決定時のアフリカグループ主導の状況及びこの地域実施附属書の内容からして、この条約がアフリカ諸国のものであることは疑う余地のないところである。

#### (5)アフリカの特殊事情

しかし、その背景には、アフリカの特殊事情がある。自然条件、社会条件ともに、アフリカの砂漠化問題は深刻であった。

まず、アフリカ以外の地域の乾燥地帯・半乾燥地帯ではその周辺に降水のある高山があって、それらを水源として利用できる可能性があるが、これに対し、アフリカの乾燥地帯・半乾燥地帯の多くは降水のある高山を持たないので、自然的条件の厳しさは比べようがない。

他方、植民地時代には、宗主国に原材料を安く提供し、宗主国の工業製品を購入する地域として、多くのアフリカ諸国は位置づけられた。しかも、明確に植民地になる前には、奴隷貿易等により、人的資源さえも厳しく収奪された。このような過程で、アフリカの社会は、国家を形成していたような大規模な社会の組織、経済基盤等を著しく攪乱され、干ばつ等の自然条件の変動に対し、備蓄を含めた適切な対応をする余裕をことごとく失った。また、同じく植民地化された他の地域と比べると、アジアでは、一定数の国において工業化が進展し、債務危機に見舞われたラテンアメリカ諸国も、経済の自由化、国営企業の民営化等に

より、インフレを抑制し、経済の実質成長を確保するのに成功した。これに対し、アフリカ諸国の大多数では依然として経済状態の改善が進まず、加えて、東西冷戦解消の後、アフリカ諸国は援助資金が東欧に流れることも強く懸念しなければならなかった。

更に、既に述べたように、多くのアフリカ諸国の実態は、中央の権力者が、「国民国家」を前提とした中央集権的国家像を作り、それに基づく諸制度を設け、中央から地方の隅々にまで指示を与え、「国民国家」を運営する体裁をとり、国連等における砂漠化問題への対応においても、これを前提に行動計画等を作った。しかし、実態において「国民国家」が形成されていない地域において、そのような計画はうまく機能しなかった。

このような自然及び社会の深刻な事情があるからこそ、1970年前後の長い干ばつを乗り越えずに10万から25万の命が失われたし(Danish, 1995)、1980年代半ばの干ばつの際には、内乱状態にあったエチオピア等を中心に、3,000万から3,500万の人々が深刻な飢餓に見舞われたと言われる(環境庁地球環境部、1993)。そこで、この条約に関連した協力を検討する際、まず第一に考えるべきは、アフリカの乾燥地帯・半乾燥地帯における砂漠化問題である。しかも、この場合、砂漠化問題は、中央と地方との関係・経済の発展に必要な道路等の社会基盤整備の遅れ、これに伴う農産物の流通の困難さ、教育等の遅れ、衛生問題、女性の労働の苛酷さ、農業の降雨依存、それに関連して不可避な干ばつ及びその対応等、乾燥地の生活とベーシック・ヒューマン・ニーズ(Basic Human Needs : BHN(人間としての基本的ニーズ))対策とを一体にした総合的な対策無しには成功し得ない。つまり、ここで

必要なものは、農村部を中心とした後発開発途上国(LDC)の持続可能な開発のための総合的な対策である。「砂漠化対策」と、限定的に捉えては、その背景にある大きな問題を見失うおそれもある。

#### (6) その他の地域への対応

砂漠化条約は、アフリカを主眼とした条約ではあるが、条約の規定自体は全ての国に適用される。しかも、環境と開発を巡る厳しい南北の対立の中でできた条約である。そうであれば、他の地域の国も、砂漠化条約の締結は、気候条約や生物多様性条約についての対応とのリンケージ上、メリットがある。このレジームに加わらなければ、環境と開発を巡る厳しい東西交渉から置いてきぼりを食う。各国国連代表部の、途上国が団結しているコミュニティーを舞台にできた条約であるから、交渉に参加した外交官等にはなおさらそのような意識が強い。これが、アフリカ以外の途上国がこれほど多く締結した理由であると考えられる。アフリカ以外の地域付属書において、直接各国が援助を得るための重要な条件である国家行動計画については作成が義務であることを明確にする一方で、地域行動計画については任意のものと扱っていることも、そのような事情を裏づける。

(注)国連スーダン・サヘル事務所は活動対象地域がスーダン・サヘル地域に拡大したことに合わせ、現在は、Office of Combat Desertification and Droughtに改称されているが、略称はUNSOのままになっている。

#### 参考文献

- Gareth Porter and Janet Welsh Brown, 1991, *Global Environmental Politics*, Westview.
- Gareth Porter and Janet Welsh Brown, 1996, *Global Environmental Politics*, second edition, Westview.
- Aubréville, 1949, *Climats, forêts et désertification d'Afrique tropicale*, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales
- 砂漠化対策総合検討会, 1996, 砂漠化対策ハンドブック、社団法人海外環境協力センター
- 藤原邦達, 1992, ハンドブック地球環境危機：地球環境サミットの成果と課題, 日本評論社
- 進藤雄介, 2000, 地球環境問題とは何か、時事通信社
- Earth Negotiation Bulletin, 1992, vol.2, No.6, No.13.
- Earth Negotiation Bulletin, 1993, vol.3, No.2.
- Danish, Kyle W., 1995, *International Environmental Law and the "Bottom-up" Approach: A Review of the Desertification Convention*, *Indiana Journal Of Global Legal Studies*, Vol.3, No.1 (インターネット版：<http://www.law.indiana.edu/glsj/vol3/ no1/danish.html>).
- 環境庁地球環境部(編), 1993, 改訂地球環境キーワード事典, 中央法規

## IGBP/IHDP/WCRP合同の炭素循環統合研究計画会合 (Integrated Carbon Meeting)

地球環境研究センター

研究管理官 山形 与志樹

### 1. はじめに

国際連合気候変動枠組条約(UNFCCC)の

究極の目標は、大気中の温室効果ガスを、手遅れにならない時まで、安全なレベル

に安定化することにある。一方、京都議定書では、2012年までの目標として、先進国における約5%の排出削減・吸収拡大の数値目標を設定した。これらの国際的な合意形成のプロセスにおいて、IPCCは、現象説明、影響・対策評価に関する知見を提供し、交渉に多大な貢献をしたことは記憶に新しい。しかしながら、炭素循環に関する科学的知見の蓄積はまだ不十分である。特に京都議定書に取り入れられることになった炭素吸収源に関する研究の強化は、喫緊の課題となっている。

本会合は、このような状況を踏まえて、2000年10月15日～21日、ニューハンプシャー大学(アメリカ)において、炭素循環に関する研究を担ってきたIGBPにおける各種プロジェクト(GCTE、GAIMなど)に加えて、IHDPにおける関連プロジェクト(LUCC、IT、IDGEC)、さらに観測に関する国際研究計画でもあるWCRPの研究代表者が集まり、炭素循環・管理に関する合同の統合研究計画を作成することを目的として開催された。昨年来、陸域、海洋、大気、社会、観測の各分野において、炭素循環・管理に関連して、それぞれの分野におけるワークショップが開催され、レポートが取りまとめられてきた。本会合では、これらの各分野のワークショップレポートを持ち寄り、自然科学、社会科学、観測にまたがって、炭素循環に関する総合的な研究計画を策定することが目的とされ、主催者側があらかじめ準備したドラフトに基づいて、統合化に関する検討が実施された。

本会合は、今後の炭素循環・管理に関する研究の方向に大きな影響を与える極めて重要な会合であり、アメリカからはNASA、NOAAをはじめとする各種の関連研究予算の責任者の参加も見られた。日本からは、

東京大学の小池教授(IGBP)、名古屋大学の才野教授(海洋)、NASDAの五十嵐主任開発部員(観測)がそれぞれの分野を代表する専門家として参加された。筆者はIHDPのIDGECの科学運営委員として、炭素循環に影響を与える社会的プロセス全体の分析と、制度的側面のモデル化に関する検討に参加した。

## 2. 検討状況

第1日目の午前中には、まず取りまとめ役であるIGBPのムーア、シュテフェン両博士により、会合の目的と今週の検討の方向性が示された。2001年4月にはIPCC第3次評価報告書が出版され、7月にアムステルダム(オランダ)でIGBP/IHDP共催の公開科学会合が開催される。これに向けて、本会合の目的は、炭素研究に関する国際フレームを作成することであり、過去十年間の本分野における研究活動の総括と、今後の重点研究課題の検討を踏まえて、科学コミュニティーに炭素循環に関する統合的な研究計画を提供することにある旨が報告された。

この会合の成果として準備されている論文では、3つの重要課題(key questions)が、3つの章に対応し、4つの章が全体に関わる課題となっている。初日には、それまでそれぞれのプロジェクト(古気候、社会、陸域、海洋、大気)で検討されてきた内容が報告され、2日目から3日目にかけて、3つの重要課題(炭素フラックスの分布、人為影響、将来に向けた統合)について、グループに分かれて議論が展開された。3日目に3つのグループにおける議論を統合して新しいドラフトを完成し、4日目からは、プロセス研究、観測、診断モデル、予測モデルのグループに分かれて、3つの重要課題に関連して各グループの視点から、これまでに得られている知見と、必要とされて

いる研究課題とのギャップについて議論することとなった。

### 3. 検討結果

全体の検討結果については、前述の2001年7月の公開科学会合をめぐり取りまとめられる予定である。ここでは、今回議論された内容に沿って、現時点での研究改革の各章の簡単な概要と、筆者が参加した人間影響と炭素循環の相互作用に関する議論について簡単に報告したい。

1章では本研究計画が必要となった背景と、検討の方向に関する議論がなされている。2章では、炭素の発生源と吸収源の時間・空間分布(1年、10年、100年・個人、地域、国、国際)に関する検討がテーマである。この検討のための3つの主要研究課題として、①現在の発生・吸収源の時間変動をもたらす変動要因、②この時間変動が気候変動に与える影響程度、③引き起こされる可能性がある生物・地球化学的なフィードバック、に関する研究の方向性が議論されている。

3章は、炭素循環に与える人間活動の影響に関する議論である。このための重要研究課題として、①人間活動が発生・吸収源を変動させる過程、②炭素循環に対する人間活動の反応(対策、あるいは対策をしない)の予測と評価、③人間活動の反応がもたらす環境・社会影響、④炭素循環における人間活動のスケールの取り扱い、⑤スケール間の相互作用が及ぼす人間活動が炭素循環に与える影響の評価、の5つの研究テーマに関する議論がなされており、これらの研究課題に対するさまざまなモデルアプローチが紹介されている。

4章は、統合された炭素循環の将来に関する議論である。きわめて非線形性の強い気候システム・炭素循環・人間活動の統合

モデルを完成することは不可能であり、代わりに、整合性のあるシナリオの利用と、炭素増加の危険な閾値に関する研究が提案されている。統合されたモデルの持つべき要素として、①リスクの認知と炭素循環に影響を与える政策の現実性に関する議論、②気候変動に影響を与える排出・吸収活動の評価、③土地利用、大気、気候変動がもたらす食料生産・水環境・生物多様性に与える影響の評価、④炭素を削減するための各種のアプローチ(炭素吸収技術の開発や土地利用管理など)の影響の評価と、将来の気候変動・政治経済変動に対する対策のVulnerability(脆弱性)の評価、の検討の必要性が議論されている。

次に、筆者が参加した炭素循環と人間活動の相互作用に関する議論を簡単に紹介する。図1は、人間活動関連のグループにおける議論を基にして、筆者がとりまとめたものである(この図が最終的にどのような形でまとめられるかは現時点では不明)。人間活動によって生態系の炭素ストックに影響を与える活動には、さまざまなものが考えられるが、その中でも特に重要な変化は、土地利用とエネルギー利用に対する人間影響である。直接的変動要因、一般的な影響要因としては、社会的活動あるいは社会変動があげられる。詳細にいうと、土地利用とエネルギー利用に直接的な変動をもたらす人間活動を直接的変動要因(都市化、グローバルゼーション、経済体制の移行、土地利用・エネルギー政策、社会的紛争、人口増加・減少、経済発展・産業化、技術革新)として、一般的な影響要因(人口動態、政治・経済システム、技術・インフラ整備レベル、教育・文化)から区別した。もちろん、これらの影響要因は、ほんの一例に過ぎず、またこの2つの区別も便宜的なも

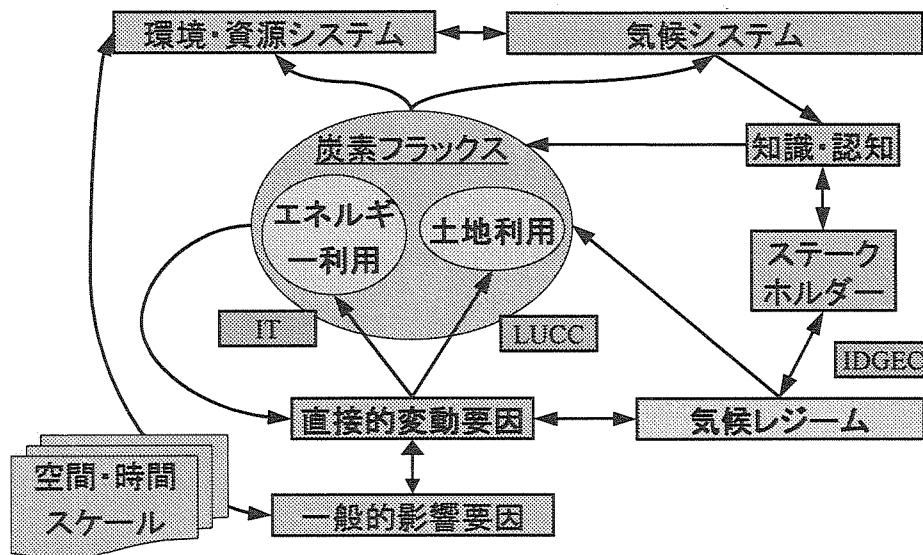


図1 人間活動と炭素循環の相互作用

のにとどまり、ある意味で連続的なものである。また、これらの要因間には複雑な相互関係があり、たとえば土地利用に関わる最も直接的な活動として、人口の増大や経済的な収益を確保するための、森林の農地への転換があげられる。しかし、これには、人口増大のみにとどまらず、グローバリゼーションに伴う、国際マーケットにおける作物の価格、工業部門の発展との関係、土地利用に関わる制度(所有権)、等の実に多様な関連要因が存在している。IHDPにおけるLUCCプロジェクトでは、この土地利用に関する変動要因をモデル化し、実際に観測されるデータを用いてモデルの検証を実施する研究が展開されている。

一方、IHDPのITプロジェクトに関連して、エネルギー利用の変動要因に関するモデルの開発が、統合評価モデルとの関係で展開されている。さらに、1990年代に大きな進展が見られた気候変動枠組条約の締結・発効、2002年の京都議定書の批准に向けた各種の国際的な活動、さらにはそれに触発され導入されつつある各国レベルでの政策の展開が、今後のグローバルな炭素循環の動向を考える上で、極めて大きな意義を持つ

ているということが出来る。ここで形成されつつある、いわゆる気候レジームが、今後、どのように展開し、最終的に炭素循環に影響を与えて、条約の究極の目的である、大気中の炭素濃度の安定化に寄与することができるのかが、自然科学と社会科学の統合的な研究テーマとして取り組まれる必要がある。

IHDPの中に新たに立ち上げられたIDGEC、特にCMRAは、IGBPにおける炭素循環の研究と相補的に、この問題を取り扱うために意識的に計画されつつあるところである。研究計画の詳細についてはIDGECプロジェクトのホームページ(<http://www.dartmouth.edu/~idgcec/>)を参照されたい。

この研究計画会合に参加し、IHDP側における関連研究間の総合的な検討が十分でないこと、社会科学と自然科学を統合的に1つの研究計画の中で取り扱う際には、方法論上のアプローチの違いが大きく、現時点では明確な方向性を見出すことが難しいことを実感した。社会科学のモデル化のアプローチが求められるとしても、そのモデルは、自然科学のモデルとは極めて異なったものとなる。社会科学におけるモデルは、

多くの場合シナリオであり、これを予測モデルとして利用することはできないが、自然システムと社会システムを統合的に分析するための暫定的なアプローチとしては有効であると考えられる。社会科学におけるモデルアプローチが、自然科学におけるモデルと同様の予測可能性を持つためには、既存のアプローチと異なる新たな手法の開発、ブレークスルーが必要であろう。特に、社会的なステークホルダー(政府、市民、NGO、産業、研究)の意思決定過程をモデル化する必要がある。

IDGECのプロジェクトでは、代表のオラン・ヤング博士(アメリカ)を中心として、制度の形成とその有効性に関して、2つのアプローチによるモデル化の可能性を検討している。これは、集団行動モデルと社会的実践モデルであり、前者が合理的な経済判断に基づいてエージェントが最適な行動を取ると仮定したときに、どのような条件下において制度を形成しているのかを問い、囚人のジレンマに陥っている地球環境問題に対処する協力が実現されるために必要な条件を考える問題意識からモデルを作成するのに対して、社会的な実践モデルでは、各エージェントが、ノルマティブ(規範的)な判断に基づいて行動を取る結果、協力が得られるとするモデルアプローチである(Young, 2000)。

今後は、社会科学と自然科学のアプローチの根本的な違いを十分に認識しながらも(科学知識の普及・教育、社会的・生態的な脆弱性、伝統・文化的な自然・社会観、マスコミによる影響)、同じ土壌の中で統合的な研究を展開してゆくための、新たなアプローチの発明が必要とされているということができるのであろう。今回の会合は、研究計画作成を目的とした、新たな試みの

第一歩であり、統合炭素プロジェクトは研究改革を設定し、今後の国際的な研究として極めて重要な課題を取り扱い始めることに成功したと考えられる。実際のところ、この研究計画の作成は、このチャレンジに係わる具体的な研究課題に取り組みながら同時並行的に進める必要があるものと考えられる。

残念ながら、日本における自然科学研究者と社会科学研究者間のコミュニケーションは十分であるようには思えない。また、地球環境変動を研究する、社会科学系の研究者数が欧米に比較して絶対的に不足している。会議中にもある研究者から、日本が世界第2の経済大国であるのに、この分野におけるプレゼンスが著しく弱いのではないかとの指摘があった。実際、今のところアメリカの研究者が量・質ともに圧倒しており、カナダやオーストラリア、イギリス、ドイツ、フランス、オランダからの大きな貢献がみられるところである。わが国における研究体制も、今後、このような国際的な研究体制の変動に合わせて、対応して行く必要がある。

#### 4. おわりに

筆者はIPCCにおける検討に参加した経験から、さまざまな政治的な背景を持った研究者が共同して合意テキストを作成することの難しさを強く実感したところであるが、その点、今回の会合における参加者は基本的には政治的な立場からは自由な研究者ばかりであったため、研究以外の論理から議論が紛糾することはほとんど無く、極めて効率的に検討が実施することが可能であったとの印象をうけた。しかし一方で、自然科学、社会科学におけるアプローチの間に存在する、文化の違いとでも言うべき

壁の大きさと、不理解があることは意識せざるをえなかった。自然科学と社会科学における研究を統合することは、気候変動の視点から炭素循環を研究するには不可欠の課題であり、この2つの研究コミュニティにおける協力関係をいかに構築していくかが、気候変動問題を考える上でも重要な課題となっているとすることができるであろう。今回の会合には、残念ながらIHDP側からは多くの参加者を得ることができなかった、社会科学コミュニティにおける気候変動・炭素循環に関わる研究の組織化が不十分であると同時に、IGBPの自然科学者側における社会科学的なアプローチに対する偏見や不理解も、社会学者側からの本格的な参入をより困難なものにしている可能性がある。自然科学系出身の筆者も、気候変動におけるIHDPの炭素管理プロジェクトの立ち上げに関与して、はじめて分野毎の研究アプローチの違いとそれぞれの意義とを意識し理解しつつある。自然科学は、現象をメカニスティックなプロセスとしてモデル化し、パラメータを観測によっ

て決定することが、どの分野についても共有し得るアプローチである。一方、社会的なプロセスを扱う際には、極めて複雑、かつ本質的に人間主体による選択が重要な役割を果たすシステムに対するアプローチが必要とされる。今のところ、経済学的なモデルを用いたアプローチが最も自然科学的なアプローチに近く、気候変動に関する統合評価モデルなどによって大きな進展が見られる。しかしながら、人間の判断や社会における意思決定は、経済以外のさまざまなファクターによって影響を受けている。今回の会合において、炭素循環に影響を与える社会的プロセスの各種の決定要因(Driving Forces)について考察を深めることができたことは、個人的にも大きな成果であった。今後、IHDPのIDGECプロジェクトにおいて炭素管理に関する研究を展開する際には、是非、この統合炭素研究計画における検討結果を礎として、複雑系としての社会プロセスの展開において、京都議定書等の制度設計が果たす役割に関する新たなモデル研究の展開を試みたい。

#### 略語一覧

CMRA : Carbon Management Research Activity (炭素管理に関する研究活動)

GAIM : Global Analysis, Interpretation and Modelling (地球変動の解析・解釈・モデリング)

GCTE : Global Change and Terrestrial Ecosystems (地球変化と陸域生態系研究計画)

IDGEC : Institutional Dimensions of Global Environmental Change (地球環境変動の制度的側面研究プロジェクト)

IGBP : International Geosphere-Biosphere Programme (地球圏-生物圏国際協同研究計画)

IHDP : International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change (地球環境変化の人間・社会的側面に関する国際研究計画)

IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change (気候変動に関する政府間パネル)

IT : Industrial Transformation (産業転換)

LUCC : Land-Use and Land-Cover Change (土地利用・被覆変化研究計画)

NASA : National Aeronautics and Space Administration (アメリカ航空宇宙局)

NASDA : National Space Development Agency (宇宙開発事業団)

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration (アメリカ海洋大気庁)

WCRP : World Climate Research Programme (世界気候研究計画)

# 「ジョイントフォーラム：IT時代における生物多様性保全と分類学イニシアティブ」報告（速報）

地球環境研究グループ野生生物保全研究チーム

主任研究員 志村 純子

## 1. はじめに

地球上には一体どれだけの生物種が生息しているのか？「種」(しゅ)の標本を保存し、特徴を記載し、ラテン語の名(学名)を命名された生物種は記載種とよばれ、約175万種はいるとされる。未記載種を含めると1億とも「言われている」。なぜ、言われているだけで、正確にわからないのかというと、今まで知られていなかった生物が新種として発見されるのは21世紀になっても頻繁であるという事実。そして、有名無名を問わず、絶滅していく種もまた多い。このような変動する要因とともに、数の膨大さと地球スケールの分布は時に正確な同定を困難にし、同種に対して遠隔地の研究者が異なる学名を与えたまま何十年も経過することも多い。そのため、すべての生物種についての、重複のない正確なカタログは、実はまだ世界のどこにも存在しない。

## 2. ITと地球環境

現代は情報と通信の時代という。インターネットとWWWの浸透はラジオやテレビが一般家庭に普及するのに要した時間とは比べ物にならないほど急速で、地球のスケールをどんどん小さなものにしてくれるかのようなものである。しかし、インターネットで生物多様性に関する情報を拾い集めても、地球規模どころか、国すら、地域すら、カバーした情報資源は容易に見つからない。わが国では生物多様性センターが日本に生

息する動植物の分布を日本地図上にマップするJ-IBISという優れたシステムを公開しているが、地球上の対象がすべての動物・植物・微生物となると、残念ながら何を手がかりにどう探してよいものか…。

生物の情報は遺伝子とよばれるDNAまたはRNAの配列に格納されていて、たとえばヒトの遺伝子をすべて解明しよう、と始まったヒューマングenomプロジェクト。約10年にして、網羅的な配列情報が蓄積し、今度は、個体を形成するすべての手順を時刻表や地図のように克明に記してみよう、あるいは、他の生物種と全ゲノムの共通点を探しながら進化の道筋をたどってみようという、データベースとネットワークを駆使したプロジェクトが膨大な予算によって日本を含む各国で着々と進行中である。

では、地球の生物圏を生物圏たらしめているすべての生物について何処に、何が、どの位生息しているのか？このような情報を分類学ではインベントリと呼んでいるが、地球のインベントリは一体どうやったら完成し、これを用いて、保全計画や、多様な生物の共生関係の研究、気候変動シナリオと生息状況のシミュレーションなどに応用できる基礎的なデータが集まるのだろうか？インベントリ作成には、生物種の分類・同定が基本である。正しい分類・同定に必要な情報を集めた分類学データベースと、データを駆使して地球の生物圏の不思議を研究できる人材が必要とされている。



写真 会議参加者

国立科学博物館新宿分館において2001年1月13日～14日にかけて開催された標記ジョイントフォーラムでは、環境研究の基盤となる生物多様性の分類学や生態学にかかわっている国内およびアジアオセアニア地域の研究者が一堂に会した。アジアオセアニア地域の魚類の専門家による、地域の分布や生態情報を含んだ特徴のあるデータベース、国内の植物標本データベース、データ統合を容易にする技術であるZ39.50に対応した野鳥のデータベース、細菌の学名を網羅しつつ、学名をキーワードにして遠隔地のデータを呼び出せる仕組みをもったデータベース、それらと海外のデータ資源との統合による相加的、相乗的なプロジェクトの紹介などが行われた。国際的なデータ統合と生物多様性研究のための情報ファシリティ、GBIF(地球規模生物多様性情報ファシリティ)や、分類学を活発な学問とし、優れた研究者を輩出し、生物多様性条約の戦略プランとして実施されるGTI(世界分類学イニシアティブ)についても、国際協働による研究のまっただなかで活躍している講演者が最新の情報を紹介した。実験室や標本室から社会に開かれた分類学、それを支える分類学研究者の育成と、地球規模の

生物多様性情報資源の構築は21世紀の生物学を一層発展させ持続的社会的の成立に必要なインフラ作りとして、多くの機関から進捗と成果が報告された。

### 3. フォーラムの成果

フォーラムに引き続き地球環境研究センターに事務局をおくSpecies2000 Asia Oceaniaプロジェクトのワーキンググループ会合がもたれた。アジアオセアニア地域に分類学の研究ネットワークを構築し、そのアクションプランとして、各国の生息種、その標本、培養細胞、データベース、分類学研究施設と研究者についてインベントリを構築すること。GBIFと強く連携して、データ構築ならびに既存データの提供を確実にすること。ならびに生物多様性条約戦略としてGTIに各国レベルで協力し、2001年11月のGTIアジアオセアニア地域フォーラム(マレーシア)、GBIF-Species 2000ワークショップ(オーストラリア)へのSpecies2000 Asia Oceaniaプロジェクトの参加、2002年のGTI-Species 2000 Asia Oceaniaフォーラム開催(タイ)などの協力プロジェクトが採択された。Species 2000 Asia Oceaniaの活動は日本国内の分類学ならびに生態学研究者の連携強化と国内インベントリの構築についても検討していくことが期待され、国立環境研究所、生物多様性センター、国立科学博物館、DIVERSITAS in West Pacific and Asia(DIWPA)、動物分類学関連学会連合ほか、国内研究者約20名による国内ワーキンググループも発足の運びとなった。(詳細は<http://www-sp2000ao.nies.go.jp>参照)

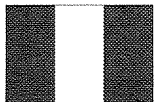
## Program

Day 1 January 13<sup>th</sup>

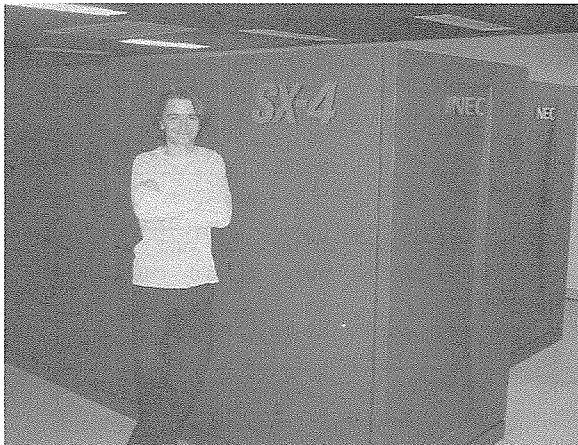
Opening Address				
	9:00	-	9:10	Hideki Hayashida
Session 1				
Case Study in Fishes towards Global Scale Data Integration				
Chairs: Keiichi Matsuura and John R. Paxton				
# 1	9:10	-	9:30	Rodolfo B. Reyes Jr. and Rainer Froese Approaches and Preliminary Results of Integrating fish Databases
# 2	9:30	-	9:50	Peter Ng The State of Freshwater Fish Taxonomy in Southeast Asia
# 3	9:50	-	10:10	John R. Paxton and Mark McGrouther Status of Australian Fish Taxonomy and Fish Collections, Databases and Networks
# 4	10:10	-	10:30	Kwang-Tsao Shao Integrate Fish Databases of Taiwan for Research and Educational Use
# 5	10:30	-	10:50	Keiichi Matsuura and Hiroshi Senou Fish database in Japan with Special Reference to Fish-image Database and Its Role in Biodiversity study
	10:50	-	11:10	Coffee Break
Session 2				
Biodiversity Information Activities in Asia Oceania				
Chair: Hideyuki Shimizu				
# 6	11:10		11:30	Motomi Ito Flora of Japan Database: Toward an Interactive Plant Information System
# 7	11:30		11:50	Tadasu K. Yamada Marine Mammal Stranding Database and It's Future
# 8	11:50		12:10	Li-Qiang Ji An Introduction of Chinese Biodiversity Information System
# 9	12:10		12:30	Kazuo Koyama Biodiversity Data Sharing for Better Conservation Planning
#10	12:30		12:50	Junko Shimura Bacteriology Insight Orienting System
	12:50		14:00	Lunch
Session 3				
Expectation on Informatics to study biodiversity				
Chairs: Junko Shimura and Akira Tsugita				
#11	14:00		14:20	Takashi Kunisawa Plastid Phylogeny Inferred from Gene Order
#12	14:20		14:40	Hirobumi Suzuki Genetic diversity, geographic differentiation and artificial disturbance in the Japanese firefly, <i>Luciola cruciata</i> (Coleoptera, Lampyridae).
#13	14:40		15:00	Dennis Gordon Towards a Biosystematics Strategy for New Zealand
#14	15:00		15:20	Hiroshi Tobe Plant Taxonomy Researches in an IT Era: Current Status and Perspectives in Japan
	15:20		15:40	Coffee break
Session 4				
What Taxonomists Can Do and Should Do in IT era				
Chairs: Makoto M. Watanabe and Shunsuke F. Mawatari				
#15	15:40		16:00	Karen L. Wilson Systematic Botanists and International Collaborative Projects
#16	16:00		16:20	Tohru Nakashizuka Collaboration with taxonomists in the International Biodiversity Observation Year (IBOY)
#17	16:20		16:40	Ebbe Nielsen Global Biodiversity Information Facility
#18	16:40		17:00	Makoto M. Watanabe Global Taxonomy Initiative
#19	17:00		17:20	Shunsuke Mawatari How to Promote Taxonomy?
	17:20		16:40	General discussion on overall sessions Commentators: Hiroya Kawanabe, Hiroshi Tobe and Akira Tsugita
	18:00		19:00	CODATA DSAO Business Meeting
	18:30		END	Mixer (PYOB : 3,000 yen/person)

Day 2 January 14<sup>th</sup>

The Union of Japanese Societies for Systematic Zoology					
Symposium : Interfaces between present-day society and taxonomy					
Organizers: Haruo Katakura, Shunsuke Mawatari					
S1	10:30	-	10:50	Masahide Kubota	Official Certificate for Taxonomy Skills in Japan
S2	10:50	-	11:10	Yuuji Tsukii	Public Domain Image Databases for Taxonomic Research and Education. -- A case study, Protist Image Database
S3	11:10	-	11:30	Tomomi Kaneko	Environment Assessment and Taxonomy
S4	11:30	-	11:50	Yoshiya Yasuda	Environmental Assessment and Survey of Animals and Plants in Naruse Dam
S5	11:50	-	12:10	Motonori Hoshi	JSPS Research Grant for Studies in Biodiversity
	12:10	-	12:30	General discussion Commentators: Hiroya Kawanabe, Hiroshi Tobe and Akira Tsugita	
Species 2000 Asia Oceania Working Group Meeting (Pre-registration necessary)					
	13:30		17:00	Discussion on Future Plan / GTI in Asia Oceania	



## E F F 研究者の紹介 : Franck Lefevre



私はフランク・ルフェーブルと申しまして、国立環境研究所の衛星観測研究チームに滞在するのは今回が3度目です。今回は環境庁(現環境省)のエコフロンティア・フェローシップ研究員として招かれ、3カ月半をつくばで過ごすことになっています。私は日本に滞在し、衛星観測研究チームの研究者の方々とともにILAS(改良型大気周縁赤外分光計)データの解析をする機会を与えられたことをとても喜んでます。

私はトゥールーズで生まれ、教育を受けたフランス人ですが、現在はパリに住んでいます。トゥールーズは人口40万人で日本の感覚から言うと小さな町ですが、フランス南西部にある国内で4番目に大きい都市です。また、フランスの航空機および、国立宇宙研究センター(CNES)、国立文民航空専門学校、いくつかの航空機技師養成学校やエアバスの試験を行う巨大なアエロスパシアル(フランス国立航空宇宙産業公社)がある航空宇宙産業都市として知られています。サッカーファンなら、トゥールーズというと、1998年のワールドカップ初戦で日本がアルゼンチンと対戦し、惜しくも0対1で負けたことを覚えているかも知れません。

博士課程修了後、アメリカのボルダーにある国立大気研究センター(NCAR)で18カ月過ごし、成層圏化学の三次元モデルについてギ・ブラッソー氏から指導を受けま

した。その後、トゥールーズに戻り、国立科学研究所 (CNRS) の中の気象庁研究センターの研究者として職を得ました。そこで5年間過ごした後、パリに移ることを決意し、現在まで2年半研究を続けています。私の研究所 (高層大気研究所: Service d'Aeronomie) はセーヌ川左岸、カルチエラタン近くのピエール&マリー・キュリー大学の中であり、私が住んでいるベルビル地区からは、自転車で全速力でとぼして15分のところにあります。

モデラーとして私は、コンピュータ上での自分のモデルランに必要な拘束条件、初期条件として、実際の観測データを利用しています。モデルの計算結果は信頼できる観測データに大きく依存しています。また、私の計算結果と比較できるという意味でも、観測データはとても重要です。その中でも ILAS の測定データは、国立環境研究所における私の研究テーマである、1996年から1997年の北極圏渦での化学物質発生を連続的にカバーできるものとして特に貴重なものです。1998年と1999年に、国立環境研究所の笹野泰弘先生と中島英彰先生のご招待を受け、三次元モデルシミュレーションを利用した ILAS データの解析に取り組みま



した。今年は、オゾン減少のプロセスにおいて主要因となる極域成層圏雲に関する情報を引き出すために、私のモデル計算結果と比較できる、ILASから観測された硝酸の高度分布(プロファイル)に特に興味を持っています。シミュレーションには地球環境研究センターのスーパーコンピュータ (NEC SX-4) を利用しています。

ここ4年程、たびたび日本に来ていますが、今回初めて日本で冬を過ごし、とても気に入りました。灰色の空と雨の多いパリの冬と違い、ここでの素晴らしい気候に感謝しています(過去2回滞在した夏、つくばで経験した耐えられない暑さや毎日のようなどしゃ降りのことを言っているではありません)。ほとんど真っ青な空の下、つくばを出て自転車を走らせるのは爽快です(筑波山神社の険しい坂を登るのはお勧めです)、八方尾根での忘れられない3日間のスキー旅行においても、十分スキーを堪能しました。またすぐに新しい刺激を求めていくだろうと思いますが、もし天気恵まれなければ魅力的な都市である東京を探検するのも楽しみの一つです。

(滞在期間: 2000年12月15日~2001年3月31日)

\*本稿は Franck Lefevre さんご自身が書かれた原稿を事務局で和訳したのですが、原文(英語)はホームページ (<http://www-cger.nies.go.jp/cger-j/c-news/vol11-11/vol11-11-i.html>) に掲載予定です。



 地球環境研究センター出版物等の紹介 

下記の出版物が地球環境研究センターから発行されています。御希望の方は、郵便、FAX、E-mailにて下記【申込先】宛てにご連絡下さい。

**Institutional Dimension of Global Environmental Change, Carbon Management  
Research Activity, Report of the Initial Planning Meeting,  
MAY 29-30, 2000, TOKYO, JAPAN (CGER-D028-2001)**

2000年5月28日～29日、東京において、国立環境研究所／地球環境研究センター及びIHDP等の共催により、IDGECにおける3大研究プロジェクトの1つである「炭素管理の制度的側面」に関する初の国際ワークショップを開催した。同プロジェクトは、京都議定書に導入された京都メカニズムや、長期的な地球温暖化防止に関わる国際レジームの制度設計に関わる課題を研究する国際研究プログラムである。本ワークショップにおいては、新プロジェクトの国際的なアナウンスメントに先立って、今後プロジェクトで取り扱われるべき短期・長期の研究課題について、当該分野を代表する研究者を招へいして国際的な検討を行った。本報告書は、ワークショップにおける発表、議論をとりまとめたものである。なお、本報告書の内容は、IDGECのホームページで閲覧可能である。

([http://www.dartmouth.edu/~idgec/pages/Papers-Publications/CMRA\\_index.html](http://www.dartmouth.edu/~idgec/pages/Papers-Publications/CMRA_index.html))

《参考》IHDP：The International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change

(地球環境変化の人間・社会的側面に関する国際研究計画)

IDGEC：Institutional Dimension of Global Environmental Change(地球環境変動の制度的側面)

【申込先】 国立環境研究所 地球環境研究センター観測第二係  
TEL:0298-50-2349, FAX:0298-58-2645, E-mail:cgerdb@nies.go.jp  
〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

**CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.8 - 1999 (CGER-I043-2000)**

本出版物は、平成11年度に国立環境研究所のスーパーコンピュータシステムを用いて行われた地球環境研究の成果を取りまとめた英文報告書である。15の研究課題が、気候モデル、大気海洋環境モデル、地球物理流体力学、その他の各分野に分類されており、付録として平成12年9月18日に開催された「第8回スーパーコンピュータによる地球環境研究発表会プログラム・発表要旨集」(和文)が収録されている。

【申込先】 国立環境研究所 地球環境研究センター総合化・交流  
TEL:0298-50-2347, FAX:0298-58-2645, E-mail:cgercomm@nies.go.jp  
〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

## 平成13年度科学技術週間国立環境研究所一般公開



日 時：平成13年4月19日（木） 10:00～16:00（受付締切り 15:00）

場 所：国立環境研究所（茨城県つくば市小野川16-2）

問い合わせ先：国立環境研究所総務部業務係（TEL:0298-50-2318, E-mail:kkazue@nies.go.jp）

### 公開施設等

- ①ビデオ放映「より良い環境を求めて」（中会議室）
- ②環境情報センター スーパーコンピュータ紹介（スーパーコンピューター室前廊下）
- ③ " WWWサーバ（インターネット）紹介（大山ホール前）
- ④ " 環境情報提供システム紹介（ " ）
- ⑤地球環境研究グループ 人工衛星搭載オゾン層観測センサー（ILAS/ILAS-II）（中会議室前）
- ⑥社会環境システム部 人工衛星NOAAデータ受信システム（ " ）
- ⑦地球環境研究センター モニタリング事業の紹介（大山ホール前）
- ⑧ " オゾン層観測システム（ " ）
- ⑨エコビークル（電気自動車）（玄関前）
- ⑩大気反応チャンバー
- ⑪植物Ⅱ棟（自然環境シミュレータ）
- ⑫水生生物実験棟（水質汚濁・環境ホルモン）
- ⑬化学物質管理区域（ダイオキシン）
- ⑭環境遺伝子工学実験棟（動物系・植物系・微生物系・野生生物）
- ⑮動物棟（大気に汚染された動物の観察／心音、呼吸音）

- 見学方式
- 植物Ⅱ棟において、お花（花菱草）・ハーブ（レモンハート、イタリアンセリ）の苗をプレゼントします。
  - 上記公開施設を案内表示に従い自由に観覧して下さい。
  - 写真撮影は制限ありませんので、ご自由にどうぞ。但し非公開施設への立ち入り及び実験機器等に触れることなどの行為は堅くお断りいたします。

その他：つくばセンター（6番ホーム）からの無料循環バス乗り入れ有り。

### 地球環境研究センター（CGER）活動報告（2月）

#### 地球環境研究センター主催会議等

2001. 2. 5 次期コンピュータシステム検討委員会 第7回導入ワーキンググループ  
会議（宮部係長/つくば）  
第5回利用ワーキングの報告、仕様書原案想定システム構成の素案  
について説明の後、議論がなされた。あわせて、ベンチマークテ  
ストに係る報告などが行われた。
- 6 地球環境研究センターセミナー 講演者：Prof. Georgy S. Golitsyn、演題：  
Measurements and Monitoring Trace Gases in Russia starting 1970（つくば）  
ロシア科学アカデミー大気物理研究所長である講演者を招き、同研  
究所において1970年より実施している、シベリア鉄道に観測用車両  
を連結して大気汚染物質や温室効果気体などの経度分布を測定した  
結果及びモニタリングの概要を中心に、セミナーを開催した。

2001. 2. 7 平成 12 年度地球環境研究モニタリング進捗状況報告会(井上総括研究管理官・藤沼研究管理官・高田課長補佐・田代係員・酒向係員・勝本特別流動研究員・小熊国内交流研究員/つくば)  
平成 12 年度の報告会を開催し、これまでのモニタリング成果の報告と今後の展開について、個々の事業ごとに発表し、また所内的な評価を行った。
- 7 国立環境研究所セミナー 講演者：Prof. Augustin Berque、演題：地球環境変化と景観～ E-Urbanization の持続可能性～(一ノ瀬主任研究員/つくば)  
詳細は、後日、本ニュースで紹介。
- 13 平成 12 年度第 2 回地球環境研究センター運営委員会(つくば)  
地球環境研究センターの概況説明の後、平成 12 年度の活動報告などが行われた。続いて、地球環境研究センターの今後の 5 カ年計画について、説明、質疑及び議論がなされた。
- 15～16 地球環境モニタリング検討会北域成層圏モニタリング専門分科会(藤沼研究管理官・田代係員/北海道)  
北海道陸別町において、標記専門分科会を開催し、関係機関の今後の連携等について検討を行った。
- 23 平成 12 年度第 2 回地球環境研究センター客員研究官会議(東京)  
地球環境研究センターの概況説明の後、平成 12 年度の活動報告などが行われた。続いて地球環境研究センターの今後の 5 カ年計画について、OHP 及びビデオプロジェクターを用いた説明が行われ、質疑及び議論がなされた。
- 25～3.1 アジア地域における稲作起源の温室効果ガス排出に関するワークショップの開催(清水研究管理官/中国)  
環境省の平成 12 年度環境研究総合推進費の総合化研究課題である「温室効果ガスインベントリーシステム構築の方法論に関する研究」の一環として、農業セクターに関して、アジア地域の水田からのメタン、亜酸化窒素排出量についての最新の知見を整理するために、中国・南京において標記ワークショップを開催し(3 月 26・27 日)、実行委員会委員として開会挨拶を行うと共に、これまでの研究成果等の情報収集、討論を行った。
- 26～27 第 17 回地球環境研究者交流会議(宮部係長/つくば)  
国立環境研究所大山ホールにおいて、「残留性有機汚染物質(POPs)による海洋汚染」をテーマに、15 件の口頭発表、11 件のポスター発表が行われた。参加者は、56 名(外国人参加者 14 名)であった。詳細は、後日、本ニュースで紹介。
- 27 地球温暖化国際研究棟熱環境計測プロジェクト会合(一ノ瀬主任研究員/つくば)
- 28～3.1 地球環境モニタリング検討会波照間・落石岬ステーションモニタリング専門分科会(藤沼研究管理官・高田課長補佐・勝本特別流動研究員/沖縄)  
波照間ステーションにて、台湾、フランスの専門家を招聘し、標記専門分科会を開催した。

#### 所外活動(会議出席)等

2001. 1. 31～2. 2 アジア地域における炭素循環と土地利用ワークショップ参加及び研究打ち合わせ(山形研究管理官/兵庫)  
アジア地域における土地利用変化が炭素循環に与える影響を定量的に解析するための研究に関する打ち合わせを実施した。
2. 1 平成 13 年度第 2 回地球環境研究等企画委員会第 3 研究分科会(自然資源の保全分野)参加(宮部係長/東京)  
東京において開催された本分科会では、標記分野における、平成 13 年度新規課題に係る研究課題別ヒアリングが行われた。
- 2 平成 13 年度第 2 回地球環境研究等企画委員会第 1 研究分科会(オゾン層の破壊、地球の温暖化、京都議定書対応分野)参加(山形研究管理官・一ノ瀬主任研究員・宮部係長/東京)  
東京において開催された本分科会では、標記分野における、平成 13 年度新規課題に係る研究課題別ヒアリングが行われた。

2001. 2. 2~5 CUTE2001(日本建築学会地球環境委員会を中心とした都市熱環境に関する年次ワークショップ)参加(一ノ瀬主任研究員/北海道)  
 標記ワークショップにおいては「地球温暖化対策国際研究棟計測の進捗状況」と「環境省大気生活環境室関連2委員会の動向」に関する発表を行った。
- 8 平成13年度第2回地球環境研究等企画委員会第2研究分科会(酸性雨、海洋汚染分野)参加(宮部係長/東京)  
 東京において開催された本分科会では、標記分野における、平成13年度新規課題に係る研究課題別ヒアリングが行われた。
- 15~21 全米科学振興協会(AAAS)年次総会参加(山形研究管理官/アメリカ)  
 全米の最先端科学技術分野における研究者、科学技術政策担当者が集う、標記年次総会(米国サンフランシスコ)に参加した。米国における最新の科学技術分野と科学技術関連政策の動向、研究者一政策担当者コミュニティーの動向、科学技術関連の行政体制、AAAS自体の活動状況等に関する情報を収集した。
- 16 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)土壌・植生国際協力チーム第2回委員会出席(清水研究管理官/東京)  
 EANETの実施する土壌モニタリング、植生モニタリングの検討状況に関する報告について議論すると共に今後の計画に関する検討を行った。
- 26 第1回環境省独立行政法人評価委員会(井上総括研究管理官/東京)
- 27 地球科学技術フォーラム第2回炭素循環研究グループ会合(井上総括研究管理官/東京)  
 わが国の炭素循環研究が個別の成果をあげながらも、全体としてのまとまりを欠いている現状をどう打破していくかという課題の中心に、今後実施すべき研究課題、研究体制、予算獲得方策などを議論した。
- 27~3.3 アジア地域における稲作起源の温室効果ガス排出に関するワークショップ参加(宮部係長/中国)  
 環境省の平成12年度環境研究総合推進費の課題である「温室効果ガスインベントリーシステム構築の方法論に関する研究」の一環として、中国・南京において開催された標記ワークショップに事務局として参加するとともに、中国科学院土壌研究所、南京農業大学、南京大学において水田からのCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O排出に関する研究情報を収集するとともに、今後の協力体制等計画について検討した。
- 28 第2回DMSPシンポジウム参加(一ノ瀬主任研究員/千葉)
- 見学等
2001. 2. 7 海外技術援助事業「湖沼水質保全研修」研修(12名)
- 15 JICA大気保全コース研修(10名)
- 15 第16回全国環境・公害研究所交流シンポジウム 施設見学者(24名)
- 16 第20回地方公害研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会委員(地公研所長 8名)
- 19 公明党議員団視察(石井啓一議員、加藤修一議員、茨城県議会議員、つくば市議会議員)(10名)
- 21 JICAカウンターパート研修 中国国家海洋局南海分局環境評価室副主任視察(1名)
- 22 JICAオゾン層保護対策・代替技術セミナー(20名)
- 23 つくば秀英高等学校1年生(45名)

2001年(平成13年)3月発行

編集・発行 環境省 国立環境研究所  
 地球環境研究センター

連絡先 総合化・交流

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

TEL: 0298-50-2347

FAX: 0298-58-2645

E-mail: cgercomm@nies.go.jp

Homepage: <http://www.nies.go.jp>

<http://www-cger.nies.go.jp>

このニュースは、再生紙を利用しています。  
 発行者の許可なく本ニュースの内容等を転載することは禁じられています。